

## 答 弁 書



Best Available Copy

特許庁審査官 殿

## 1. 国際出願の表示

PCT/J P 2 0 0 4 / 0 1 4 2 8 6

## 2. 出 願 人

名 称 新日本製鐵株式会社

NIPPON STEEL CORPORATION

あて名 〒100-8071 日本国東京都千代田区大手町二丁目 6 番 3 号  
6-3, Otemachi 2-chome, Chiyada-ku, Tokyo 100-8071 Japan

国 籍 日本国 JAPAN

住 所 日本国 JAPAN

## 3. 代 理 人

氏 名 (6490) 弁理士 志賀 正武



SHIGA Masatake

あて名 〒104-8453 日本国東京都中央区八重洲 2 丁目 3 番 1 号  
2-3-1, Yaesu, Chuo-ku, Tokyo 104-8453 Japan

## 4. 通知の日付

0 1 . 2 . 2 0 0 5

## 5. 答弁の内容

審査官殿は、国際予備審査機関の見解書において、以下の文献 1 に基づき本願請求の範囲第 1 乃至 4 項には新規性、進歩性がないとの見解を示されています。

文献 1 : J P 2 0 0 1 - 3 0 3 1 8 6 A

これに対し、出願人は本願発明と文献との差異を説明し、本願発明は十分に新規性、進歩性を有することを以下に示します。

本願発明では、低降伏比で優れたプレス成形性を有するとともに時効による B H 量の低下が少なく安定して 6 0 M P a 以上の B H 量が得られる 3 7 0 ~ 4 9 0 M P a 級の強度範囲の時効後 B H 性に優れる加工用熱延鋼板およびその製造方法

を提供することを目的としています（本願明細書 2 頁 27 行目～3 頁 5 行目）。

この目的を達成するために、本願発明のクレーム 1 に記載の加工用熱延鋼板は以下の構成を必須としています。

- a) 質量%にて、 $C = 0.01 \sim 0.2\%$ 、 $Si = 0.01 \sim 0.3\%$ 、 $Mn = 0.1 \sim 1.5\%$ 、 $P \leq 0.1\%$ 、 $S \leq 0.03\%$ 、 $Al = 0.001 \sim 0.1\%$ 、 $N \leq 0.006\%$ 、残部として、Fe 及び不可避免の不純物を含有する
- b) ミクロ組織が、主相であるポリゴナルフェライトと硬質第二相を有する
- c) 硬質第二相の体積分率が 3～20%である
- d) 硬度比（硬質第二相硬度／ポリゴナルフェライト硬度）が 1.5～6 である
- e) 粒径比（ポリゴナルフェライト粒径／硬質第二相粒径）が 1.5 以上である

本願発明は、上記構成 a)～d) の組み合わせによって、時効による BH 量の低下を抑え 60 MPa 以上の時効後 BH 量を実現しています。さらに、上記構成 b), d), e) の組み合わせによって、優れた時効後 BH 量と共に優れたプレス成形性が得られます。

特に、優れた時効後 BH 性は、以下の知見により達成されています。従来、BH 性を向上させるために、固溶 C、固溶 N を増加させていました。しかし、一般にこれらの元素は常温での時効劣化を悪化させるため、時効後の BH 量の低下が懸念されていました。これに対して、本発明者等は、時効後 BH 量と硬質第二相の体積分率および硬度比とには非常に強い相関があり、上記構成 c), d) を有することによって、時効後 BH 量が 60 MPa 以上となることを新たに見出しています（本願明細書 6 頁 23～7 頁 1 行目）。

また、優れたプレス成形性は、特に上記構成 b), e) を有することによって実現しています（本願明細書 7 頁 19～22 行目）。

これに対して、ご指摘の文献 1（JP 2001-303186A）では、疲労特性とパーリング特性（穴抜け性）に優れた引張り強度 540 MPa 以上の熱延鋼板の提供を目的としております（文献 1 明細書段落 [0001]）。

このため、本願発明の目的、すなわち優れたプレス成形性を有するとともに 6

0 MP a 以上のBH量が得られる熱延鋼板を提供することとは、全く異なっています。

また文献1では引張り強度540 MP a 以上の熱延鋼板であるのに対して、本願発明では370～490 MP a 級の熱延鋼板であり、熱延鋼板の強度が異なっており、その利用分野も大きく異なっています。

本願発明の熱延鋼板と文献1の熱延鋼板の構成とを以下に示します。

本願発明のクレーム1に記載の熱延鋼板	文献1の熱延鋼板
a) 質量%にて、C = 0.01～0.2%、Si = 0.01～0.3%、Mn = 0.1～1.5%、P ≤ 0.1%、S ≤ 0.03%、Al = 0.001～0.1%、N ≤ 0.006%、残部として、Fe及び不可避免的不純物を含有する	質量%で、C : 0.01～0.2%、Si : 0.01～2%、Mn : 0.05～3%、P ≤ 0.1%、S ≤ 0.01%、Al : 0.005～1%、を含み、残部がFe及び不可避免的不純物からなる(クレーム1)
b) ミクロ組織が、 <u>主相であるポリゴナルフェライト</u> と硬質第二相を有する	ミクロ組織が、体積分率最大の相を <u>フェライト</u> とし、第二相を主にマルテンサイトとする複合組織である(クレーム1)
c) 硬質第二相の体積分率が3～20%である	第2相の体積分率は6～25% (比較例は0～60%) (表2)
d) <u>硬度比(硬質第二相硬度/ポリゴナルフェライト硬度)</u> が1.5～6である	
e) <u>粒径比(ポリゴナルフェライト粒径/硬質第二相粒径)</u> が1.5以上である	第二相の平均粒径を <u>フェライト</u> 平均粒径で除した値が0.05以上0.8以下である( <u>フェライト</u> 平均粒径/第2相の平均粒径=1.25～20) (クレーム1)

本願発明の構成d)は文献1には記載も示唆もされておられません。

また、本願発明では、上記構成b)に示されたように、主相がポリゴナルフェライトに規定されています。これに対して、文献1では、ミクロ組織の主相をフェライトとしています。フェライトには、例えばポリゴナルフェライト、アシキユラーフェライト、ベイニティックフェライト、ウィットマンステッテンフェライト等の種々の形態があり、文献1では、本願発明のように、ポリゴナルフェラ

イトには特定されておられません。

ポリゴナルフェライトを主相とし、上述した特徴を有する熱延鋼板を製造するためには、以下の2つの条件が重要となります。

- 1) 仕上げ圧延工程のうち、最終段の圧下率を1～15%とし、最終段とその前段での圧下率の合計を25%以上とする（明細書12頁20～27行目）。
- 2) 仕上げ圧延終了後の保持の後の冷却速度を100℃/秒以上とする（明細書13頁27行目～14頁2行目）。

これに対して、文献1では、仕上げ圧延終了後の冷却条件、特にAr3～Ar1変態点滞留後の冷却速度を20℃/秒以上とすることが記載されています。しかしながら、文献1の実施例では、冷却速度は5～90℃/秒であり100℃/秒未満となっております。また、圧下率については規定されていません。

このため、文献1の熱延鋼板では、ポリゴナルフェライトが意図して含有されておられません。

さらに、文献1では、第二相の平均粒径をフェライト平均粒径で除した値と、第2相の炭素濃度とが、それぞれ穴抜け性に強い相関があることを見出し、上記特性を最適化することによって、疲労特性を十分に確保しつつ優れたバーリング加工特性（穴抜け性）を得ています（文献1の明細書段落[0016]～[0020]，[0059]参照）

このため、本願発明の効果、すなわち優れたプレス成形性を有するとともに60MPa以上の時効後BH量が得られるという効果とは異なるものです。

以上の通り、本願発明は、文献1とは異なる独自の構成を有し、これにより予期せぬ効果を得ております。また、文献1ではポリゴナルフェライトが意図して含有されておらず、文献1から本願発明の構成を容易に想起できるものでもありません。

このように本願発明は、文献1とは目的も、構成も、効果も異にするものであり、文献1から容易になしえたものではありません。

したがって、文献1に対して、本願発明は十分に新規性、進歩性を有すると思

量いたしますので、再度のご判断を賜りたくお願い申し上げます。

万一、上記答弁書によっても本願発明について新規性、進歩性を有するとのご判断が得られない場合は、お手数をおかけいたしますが以下の連絡先へご連絡を賜りたくお願い申し上げます。

志賀国際特許事務所 外国技術部 河野芳之

TEL 03-5288-5811 FAX 03-5288-5832

以上